

P21539.P04

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant :R. YASHIMA et al.

Serial No. :Not Yet Assigned

Filed :Concurrently Herewith

For :METHOD AND APPARATUS FOR WATERPROOFING A WIRE HARNESS

CLAIM OF PRIORITY

Commissioner of Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Japanese Application No. 2001-001717, filed January 9, 2001. As required by 37 C.F.R. 1.55, a certified copy of the Japanese application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,
R. YASHIMA et al.

Will. H. Ladd Reg. No.
Bruce H. Bernstein 41,568
Reg. No. 29,027

January 9, 2002
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.
1941 Roland Clarke Place
Reston, VA 20191
(703) 716-1191

#6
JWD
8/20/02



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 1月 9日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-001717

出 願 人

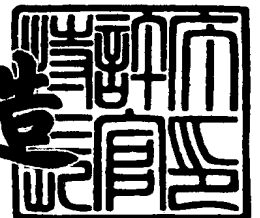
Applicant(s):

住友電装株式会社

2001年11月16日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3100610

【書類名】 特許願

【整理番号】 27357

【提出日】 平成13年 1月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01B 7/28
H01B 13/00
H02G 1/14

【発明の名称】 ワイヤハーネスの防水処理方法及び装置

【請求項の数】 4

【発明者】
【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社
内
【氏名】 八島 亮吉

【発明者】
【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社
内
【氏名】 倉地 恒

【特許出願人】
【識別番号】 000183406
【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町1番14号
【氏名又は名称】 住友電装株式会社

【代理人】
【識別番号】 100067828
【弁理士】
【氏名又は名称】 小谷 悦司

【選任した代理人】
【識別番号】 100075409
【弁理士】
【氏名又は名称】 植木 久一

【選任した代理人】

【識別番号】 100099955

【弁理士】

【氏名又は名称】 樋口 次郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012472

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9709350

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ワイヤハーネスの防水処理方法及び装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ワイヤハーネスを構成する複数の電線を並べ、該電線の予め定められた防水処理部分に充填剤を塗布し、該充填剤が塗布された電線を束ねて外周にシートを巻回した後、該防水処理部分を挟圧することにより、充填剤の浸透を促進させることを特徴とするワイヤハーネスの防水処理方法。

【請求項2】 請求項1記載のワイヤハーネスの防水処理方法において、上記ワイヤハーネスの防水処理部分を挟圧することが可能なクランプ部材で防水処理部分を径方向に挟圧するとともに、該クランプ部材を防水処理部分の軸周りに旋回させる旋回手段によって、該クランプ部材による挟圧位置を変更するようにしたことを特徴とするワイヤハーネスの防水処理方法。

【請求項3】 ワイヤハーネスを構成する電線束の防水処理部分であって、シートが巻回されているとともに、該シートの内部に線間シール用の充填剤が塗布されている部位を当該電線束の径方向に挟圧可能にクランプするクランプ部材と、

該クランプ部材を上記防水処理部分の軸周りに旋回させる旋回手段と、

該クランプ部材による挟圧動作を制御する制御手段とを備え、

上記制御手段は、該クランプ部材による挟圧位置を上記旋回手段によって予め定めたタイミングで変更するように上記旋回手段を上記クランプ部材と連動させるものであることを特徴とするワイヤハーネスの防水処理装置。

【請求項4】 請求項3記載のワイヤハーネスの防水処理装置において、

上記旋回手段は、上記クランプ部材と一体的に設けられ、かつ直径方向に当該防水処理部分を少なくとも回動中心まで導入可能な導入溝を有する導入溝付歯車と、

この導入溝付歯車に嚙合された出力歯車を有し、かつこの出力歯車を駆動して導入溝付歯車を介しクランプ部材を上記防水処理部分の軸周りに駆動する駆動源とを含んでいることを特徴とするワイヤハーネスの防水処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は車両のエンジンルームと車室の境界など、水分の浸入を防止する必要がある箇所に配線されるワイヤハーネスの防水処理方法及び装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

車両のエンジンルームと車室の境界など、水分の浸入を防止する必要がある箇所にワイヤハーネスを配線する場合は、図1のように、ワイヤハーネス4の幹線部分に固定されたグロメット2をエンジンルームと車室の間の仕切板1の貫通穴に装着し、水の浸入を防止するのが一般的である。この場合、ワイヤハーネス4のグロメット装着位置（防水処理部分）には、シート3が巻回されているが、ワイヤハーネス4とシート3の間、ワイヤハーネス4を構成する各電線5の隙間を空けたままにしておくと、毛細管現象により、水の浸入が生じることになる。そこで、一般的には図1に示すようにシリコン等の充填剤6をワイヤハーネス4とシート3の間及び各電線5の間の隙間に充填して水の浸入を防止することが行われている。

【0003】

そして、電線5の隙間に充填剤6を充填する防水処理方法としては、たとえば、特開2000-114746号公報には、ワイヤハーネス4を構成する複数の電線5を一度平たく広げて、二本の電線支持具8の間に固定し、各電線5の上に充填剤6を塗布した後（図2参照）、この充填剤6を塗布した平たい電線5の集まりを丸断面形状に並べ変えて、さらに外側をシート3で包む（図3参照）という技術が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記先行技術に開示されている手段では、互いに密着するように並んだ電線5の集まりの表面に充填剤を塗布するだけであったので、密着した電線5と電線5の間には充填剤が浸透せず、電線の集まりを丸断面形状に並べ変

えた際、充填剤の入り込まない隙間7が生じる可能性があった。

【0005】

そのため充填剤の粘性が高い場合は、上記問題が顕著となり、シート3を巻回した後の充填状態を改善することに限界があり、防水性能の品質を確実なものにすることができなかった。

【0006】

本発明は上記不具合に鑑みてなされたものであり、シートが巻回された後の充填剤の浸透を促進し、防水性能の品質をより確実なものにすることができるワイヤハーネスの防水処理方法及び装置を提供することを課題としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明は、ワイヤハーネスを構成する複数の電線を並べ、該電線の予め定められた防水処理部分に充填剤を塗布し、該充填剤が塗布された電線を束ねて外周にシートを巻回した後、このシートの巻回部分を挟圧することにより充填剤の線間への浸透を促進させることを特徴とするワイヤハーネスの防水処理方法である。

【0008】

この方法によれば、各電線の防水処理部分に充填剤を塗布し、該充填剤を該隙間に浸透させるに当たり、充填剤の塗布部位にシートが巻回された後、このシートの外側から電線の束を挟圧しているので、電線と充填剤とが効率よく相対変位し、充填剤がシートに封緘されていることと相俟って、シートと各電線との間並びに線間への充填剤の浸透が促進する。

【0009】

また、上記ワイヤハーネスの防水処理部分を挟圧することが可能なクランプ部材で防水処理部分を径方向に挟圧するとともに、該クランプ部材を防水処理部分の軸周りに旋回させる旋回手段によって、該クランプ部材による挟圧位置を変更するようにすることが好ましい。

【0010】

本発明の別の態様はワイヤハーネスを構成する電線束の防水処理部分であって

、シートが巻回されているとともに、該シートの内部に線間シール用の充填剤が塗布されている部位を当該電線束の径方向に挟圧可能にクランプするクランプ部材と、該クランプ部材を上記防水処理部分の軸周りに旋回させる旋回手段と、該クランプ部材による挟圧動作を制御する制御手段とを備え、上記制御手段は、該クランプ部材による挟圧位置を上記旋回手段によって予め定めたタイミングで変更するように上記旋回手段を上記クランプ部材と連動させるものであることを特徴とするワイヤハーネスの防水処理装置である。

【0011】

この発明では、ワイヤハーネスに防水処理を施すに当たり、クランプ部材によって電線束のシール部位がクランプされることにより電線束のシール部位は径方向に変形するとともに、旋回手段によってその挟圧位置が周方向において変更されるので、電線束のシール部位は、クランプ部材によってあたかも揉まれることになり、防水処理部分に封緘されている充填剤の浸透が一層促進される。

【0012】

上記旋回手段は、上記クランプ部材と一体的に設けられ、かつ直径方向に当該防水処理部分を少なくとも回動中心まで導入可能な導入溝を有する導入溝付歯車と、この導入溝付歯車に噛合された出力歯車を有し、かつこの出力歯車を駆動して導入溝付歯車を介し、クランプ部材を上記防水処理部分の軸周りに駆動する駆動源とを含んでいることが好ましい。このようにすると、一对の動力伝達歯車（導入溝付歯車及び出力歯車）や駆動源によって、防水処理部分の周方向にクランプ部材を容易に旋回させることができるので、簡素な構成でクランプ部材を旋回させることが可能になる。

【0013】

また、別の好ましい態様において、上記旋回手段およびクランプ手段は、ワイヤハーネスを搬送するコンベヤラインに付設され、上記旋回手段およびクランプ手段を担持するハンドユニットと、このハンドユニットを上記ワイヤハーネスの搬送方向に追従させる追従手段とによって、当該コンベヤライン上に設けたワイヤハーネスの防水処理部分の移動に追従可能に設けられているものである。

【0014】

この態様では旋回手段およびクランプ手段による防水処理を施すに当たり、コンベヤライン上でワイヤハーネスを移動させながら防水処理部分の挟圧作業を行うことができるので、コンベヤライン上でのワイヤハーネスの防水処理を自動的に行うことが可能になる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照しながら本発明の好ましい実施形態について詳述する。

【0016】

図4は、本発明の実施形態に係るワイヤハーネスの防水処理装置の概略構成を示す斜視図である。

【0017】

同図を参照して、図示の装置10は、ワイヤハーネス4を製造するコンベヤラインLに設定された防水処理ステーションに付設されている。

【0018】

このコンベヤラインLは、ワイヤハーネス4の組立図板15を無端状の搬送経路に沿って搬送するものである。組立図板15は、作業側（上記搬送経路の外周側）が低くなるように傾斜した状態で上記搬送経路に沿って一つの工程から次の工程へと微速で水平方向に移動するものである。

【0019】

各組立図板15には、図略の保持具が立設されており、この保持具に電線を布線し、予め定められた工程に従って各種の外装部品を装着することにより、ワイヤハーネス4が組み立てられるようになっている。

【0020】

この組立図板15には、一対のワイヤハーネス固定具16、16が立設されている。ワイヤハーネス固定具16は、製造されるワイヤハーネス4の幹線部分に設定される防水処理部分を位置決め可能に挟持するためのものである。図示の例において、防水処理部分は、図略のグロメットを装着する装着位置に対応しており、各ワイヤハーネス固定具16、16は、この防水処理部分を挟んだ状態でワイヤハーネス4の幹線となる複数の電線5を挟持する位置に配設されている。

【0021】

装置10は、上記搬送経路の内側に配置されるスライドシリンダベース22と、このスライドシリンダベース22に担持される一対のスライドガイド26と、各スライドガイド26に設けられたスライダ27と、スライダ27を駆動するスライドシリンダ20と、各スライダ27に片持ち状に担持されるエアチャック支持アーム19と、エアチャック支持アーム19の自由端に設けられたハンドユニット37とを有している。

【0022】

上記スライドシリンダベース22は、図略の脚部によって設置されているフレーム状の構造体であり、その長手方向が上記組立図板15の搬送方向に沿って長く延びている。

【0023】

上記スライドガイド26は、このスライドシリンダベース22の長手方向に沿って互いに平行に配置されており、スライダ27を搬送経路沿いに往復移動させるためのガイド部材である。

【0024】

上記スライダ27は、各スライドガイド26に連結された一対の連結部材27aと、両連結部材27aに固定されたアーム支持板25と、アーム支持板25に固定されたロッド固定具24とを有しており、上記アーム支持板25によってエアチャック支持アーム19を担持しているとともに、上記ロッド固定具24にスライドシリンダ20のロッド23の端部が固定されることにより、スライドシリンダ20によってスライドガイド26上に設定されたストローク範囲で往復移動することができるようになっている。

【0025】

上記スライドシリンダ20は、各スライドガイド26、26間に配置され、一対の固定具21によって上記スライドシリンダベース22に固定されている。そして、各スライドガイド26、26と平行にロッド23を進退させることにより、該ロッド23に連結された上記スライダ27を往復移動させるためのものである。

【0026】

上記スライダ27に担持されたエアチャック支持アーム19は、たとえば角形の管材で構成されており、その基端分が上記アーム支持板25に溶接されているとともに、先端部分に設けられた固定具28を介してハンドユニット37を担持している。

【0027】

ハンドユニット37は、上記固定具28に保持されて鉛直方向に延びる昇降シリンダ17と、この昇降シリンダ17のロッド29によって昇降される昇降子30と、この昇降子30に担持されるホルダ32と、ホルダ32に保持されるクランプ部材としてのエアチャック12と、エアチャック12を旋回する旋回手段50とを備えており、エアチャック12は、上記昇降シリンダ17によって、エアチャック12のハンド部11がワイヤハーネス4の防水処理部分を挟圧可能な挟圧位置とワイヤハーネス4から退避する退避位置との間で昇降可能に構成されている。

【0028】

図5はハンドユニット37の要部を示す分解斜視図であり、図6はハンドユニット37の正面略図であり、図7はハンドユニットによる動作手順を示す工程略図である。

【0029】

これらの図を参照して、エアチャック12は、一対のハンド部11を有しており、加圧空気が供給されることによってこのハンド部11を開閉動作させてワイヤハーネス4の防水処理部分を挟圧するためのものである。

【0030】

他方、エアチャック12を旋回させる旋回手段50は、エアチャック12の本体部分を担持する支持部材31と、支持部材31に固定される導入溝付歯車13と、この導入溝付歯車13に噛合する出力歯車33と、この出力歯車33を回転駆動する駆動源としてのロータリーアクチュエータ14とを有している。

【0031】

支持部材31は、図略のビスにより、エアチャック12の本体部分と一体化さ

れるものである。この支持部材 31 の下部には、当該エアチャック 12 のハンド部 11 をワイヤハーネス 4 の防水処理部分に解放するための解放溝 31a が形成されている。

【0032】

上記導入溝付歯車 13 は、上記支持部材 31 に対向するハブ 34 を有しているとともに、一直径方向に沿って中心よりも深く窪むハーネス導入溝 13a を有している。そして、上記ハーネス導入溝 13a を上記支持部材 31 の解放溝 31a と対向させた状態で、この支持部材 31 と図略のボルトで固定されることにより、支持部材 31 を介してエアチャック 12 と一体化されるものである。

【0033】

これらの部材を組み付けるため、上記ホルダ 32 の略中央部分には、導入孔 35 と、導入孔 35 と連続してワイヤハーネス 4 の防水処理部分との干渉を避ける解放溝 35a が形成されている。そして、上記導入孔 35 に導入溝付歯車 13 のハブ 34 を回動可能に嵌入させて支持することにより、エアチャック 12 は、この導入溝付歯車 13 及び支持部材 31 を介してホルダ 32 に回転可能に取り付けられている。

【0034】

上記出力歯車 33 は、導入溝付歯車 13 に噛合することにより、上記ロータリーアクチュエータ 14 の駆動力を導入溝付歯車 13 に伝達するためのものである。図示の例では、導入溝付歯車 13 の回動量を 90° に設定しているため、この出力歯車 33 は、ロータリーアクチュエータ 14 の出力軸と導入溝付歯車 13 とを直結している。

【0035】

上記ロータリーアクチュエータ 14 は、ギヤケースを兼ねる固定具 51 によって上記ホルダ 32 の上部に取り付けられることにより、出力歯車 33 を駆動し、この出力歯車 33 に噛合している導入溝付歯車 13 及び導入溝付歯車 13 と一体化された支持部材 31 を介してエアチャック 12 を双方向に回動させるためのものである。

【0036】

図4を参照して、上述した固定具21、昇降シリンダ17、エアチャック12、並びにロータリーアクチュエータ14は、加圧空気供給源18に接続されている。この加圧空気供給源18には図略の電磁弁が設けられ、この電磁弁の制御で後述するタイミングで加圧空気を各固定具21及び昇降シリンダ17並びにエアチャック12に供給することができるようになっている。

【0037】

また上記加圧空気供給源18の上記電磁弁には、制御ユニット40が接続されており、この制御ユニット40によってこれら電磁弁及び上記ロータリーアクチュエータ14の動作が制御されるように構成されている。

【0038】

制御ユニット40には、マイクロプロセッサやその他の電装部品が実装されており、その論理回路によって、各部を以下の通りに作動させる。なお、図示の実施形態においては、ワイヤハーネスの製造ラインに装置10を組み込み、搬送経路に沿って搬送される組立図板15毎に防水処理作業を行うこととしているので、搬送される組立図板15を検出するための検出スイッチSWを設け、組立図板15に設けた図略のドグスイッチで組立図板15の位置を検出することができるようになっている。

【0039】

次に上述した実施形態の動作について説明する。

【0040】

図8は、図4の実施形態における動作手順を示すタイミングチャートである。

【0041】

まず、図4及び図8を参照して、ワイヤハーネス4のコンベヤラインにおいて、組立図板15が搬送されることにより、シート3に包まれた防水処理部分が予め設定された処理位置に到達すると、上記検出スイッチSWがこれを検出することにより（図8のt1参照）、制御ユニット40は、加圧空気供給源18から昇降シリンダ17に圧縮空気を供給して、ハンドユニット37を押し下げ、ワイヤハーネス4の防水処理部分の両側にエアチャック12のハンド部11や導入溝付歯車13の回動中心部分に防水処理部分が入るようにする。このとき、図示の実

施形態では、スライドシリンダ 20 にも加圧空気を供給してロッド 23 を進退させ、コンベヤラインでの組立図板 15 にハンドユニット 37 を追従させる。

【0042】

次に、制御ユニット 40 は、加圧空気供給源 18 からエアチャック 12 に圧縮空気を供給して、ハンド部 11 を駆動し、ワイヤハーネス 4 をシート 3 の側面方向から挟圧開閉するという動作を繰り返す（図 7（a）、（b）参照）。

【0043】

この後、制御ユニット 40 は、一旦、ハンド部 11 が開いたタイミング（図 8 の t2 参照）で、加圧空気供給源 18 からロータリーアクチュエータ 14 に圧縮空気を供給することにより、歯車機構を介してエアチャック 12 を 90 度回転させて、エアチャック 12 による挟圧位置を変更するようにし、ワイヤハーネス 4 の防水処理部分を上下方向から挟圧開閉するという動作を繰り返す（図 7（c）参照）。

【0044】

このように、本実施形態においては、シート 3 と電線 5 と充填剤 6 とを一体化した防水処理部分における充填剤の浸透は、充填剤 6 自身の流動性と重力とのみに頼るのではなく、シート 3 と電線 5 と充填剤 6 とを相対的に変位させることにより促進するので、図 7（d）に示すようにシート 3 と電線 5 の間、電線 5 と電線 5 の間の隙間に充填剤を十分浸透させることができるという効果がある。

【0045】

また、先行技術のように互いに密着するように並んだ電線 5 の集まりの表面に充填剤を塗布するだけではなく、電線の集まりを丸断面形状の電線の集まりに並べ変えた後、その外側をシートで包む工程で、シートと電線と充填剤とに変位を与えるので、シートと電線の間、電線と電線の間隙間に充填剤を十分浸透させることができるという効果がある。

【0046】

また図示の実施形態では、ハンドユニット 37 がワイヤハーネス 4 の防水処理部分を挟圧している間、エアチャック支持アーム 19 もスライドシリンダ 20 によって駆動され、ハンド部 11 を組立図板 15 と同じ速度で同じ方向に移動させ

るので、組立図板15が、停止することなく、次の工程へと水平に移動しても防水処理を行うことができ、効率良くワイヤハーネス4の防水処理を行うことができる。

【0047】

ワイヤハーネス4の防水処理部分をハンド部11が側面方向及び上下方向から挟圧開閉する動作を繰り返した後は、まず、エアチャック12のハンド部11が開いた状態になったタイミング（図8のt3参照）でロータリーアクチュエータ14を駆動し、エアチャック12を復動させるとともに、この復動動作が終了した後（図8のt4参照）、昇降シリンダ17によってハンドユニット37を上昇させ、また、スライドシリンダ20によってエアチャック支持アーム19をその元の位置にまで戻し、ハンドユニット37をその初期の位置にまで戻す。

【0048】

そして、ハンド部11がその初期の位置にまで戻った後は、次の組立図板15に固定された次のワイヤハーネス4の防水処理部分が移動してくるまでハンド部11を待機させる。

【0049】

このように本装置10の一連の動作により、ワイヤハーネス4の防水処理部分にある充填剤をシート3と電線5の間及び電線5と電線5の間に浸透させることができるので、連続して多数のワイヤハーネスの防水処理を行うことができる。

【0050】

なお、ハンド部11がワイヤハーネス4の防水処理部分を挟圧開閉動作する速度や圧力はハンド部11を動作させるエアチャック12に供給する圧縮空気の量や圧力により制御する。またハンド部11の挟み付ける回数はエアチャック12に送られる圧縮空気の出止の回数により制御する。また、ハンド部11の回転角度は、ロータリーアクチュエータ14に圧縮空気を供給し、このロータリーアクチュエータ14で導入溝付歯車13を回転させることによりエアチャック12を回転させ、360度任意の角度に設定することが出来る。

【0051】

ところで、以上はワイヤハーネスを組み立てるコンベヤライン上で作業を行う

いわゆるインライン方式になっているが、上記防水処理は、組立用のコンベヤラインから外れた別のステーションで行うオフライン方式を採用してもよい。また、ワイヤハーネス固定具16も特に必須ではない。導入溝付歯車13の回転角度も前述のように、特に90度である必要はなく、360度どの方向からでもよい。

【0052】

また、ワイヤハーネスの防水処理部分において、シート3と電線5と充填剤6とを挟圧する方法は前述のようにエアチャック12や昇降シリンダ17などの設備により、自動化する方が、挟圧する速度、圧力、回数、角度等の要素を安定させることができ、望ましいが、必ずしも全工程を機械化する必要はない。人の手によってワイヤハーネスを挟圧するなど、全工程を人手で実施してもよいし、以上述べた装置や、人手などの任意の組み合わせでもよい。

【0053】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、防水処理部分がシートによって巻回された後、この巻回部分を挟圧しているので、シートと電線と充填剤とを一体化した防水処理部分における充填剤の浸透は、充填剤自身の流動性と重力とのみに頼るのではなく、シートと電線と充填剤とを相対的に変位させることにより促進し、シートと電線の間、電線と電線の間隙間に充填剤を十分浸透させることができるという効果がある。

【0054】

また、電線の集まりを丸断面形状の電線の集まりに並べ変えて、その外側をシートで包んだ後に、シートと電線と充填剤とに変位を与えるので、充填剤がシートに封緘されていることと相俟って、シートと電線の間、電線と電線の間隙間に充填剤を十分浸透させることができるという効果がある。

【0055】

このように、シートと電線の間、電線と電線の間隙間に充填剤を十分浸透させることができるので、充填剤の粘性が高い場合においても、ワイヤハーネスの防水性能をより確実なものにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 車両のエンジンルームと車室など、水分の浸入を防止する必要がある箇所にワイヤハーネスを配線する状態を表した断面図である。

【図 2】 電線の隙間に充填剤を充填する従来の方法を示した概念図である。

【図 3】 電線の隙間に充填剤を充填する従来の方法を示したフロー図である。

【図 4】 本発明の実施形態に係るワイヤハーネスの防水処理装置の概略構成を示す斜視図である。

【図 5】 ハンドユニットの要部を示す分解斜視図である。

【図 6】 ハンドユニットの正面略図である。

【図 7】 ハンドユニットによる動作手順を示す工程略図である。

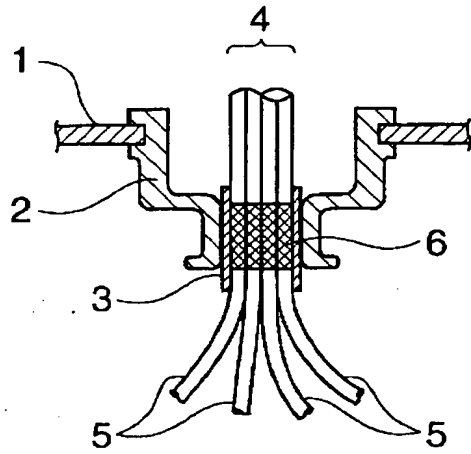
【図 8】 図 4 の実施形態における動作手順を示すタイミングチャートである。

【符号の説明】

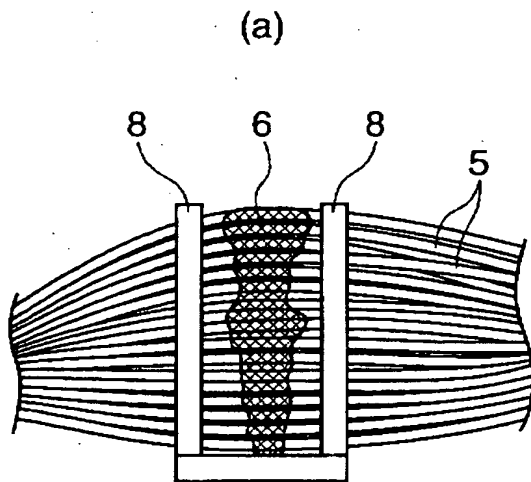
- 2 グロメット
- 3 シート
- 4 ワイヤハーネス
- 5 電線
- 6 充填剤
- 10 防水処理装置
- 12 エアチャック（クランプ部材の一例）
- 13 導入溝付歯車
- 14 ロータリーアクチュエータ（駆動源の一例）
- 20 スライドシリンダ（追従手段の一例）
- 22 スライドシリンダベース（追従手段の一例）
- 26 スライドガイド（追従手段の一例）
- 27 スライダ（追従手段の一例）
- 40 制御ユニット（制御手段の一例）

【書類名】 図面

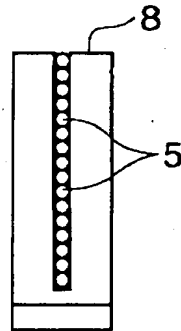
【図1】



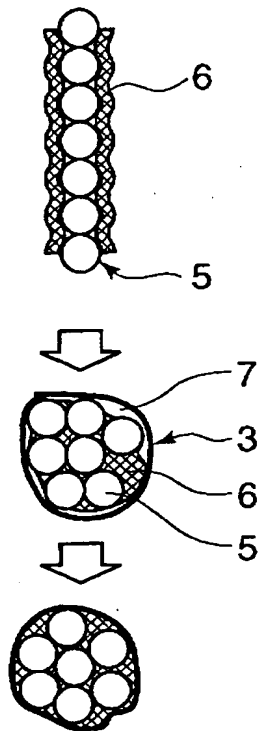
【図2】



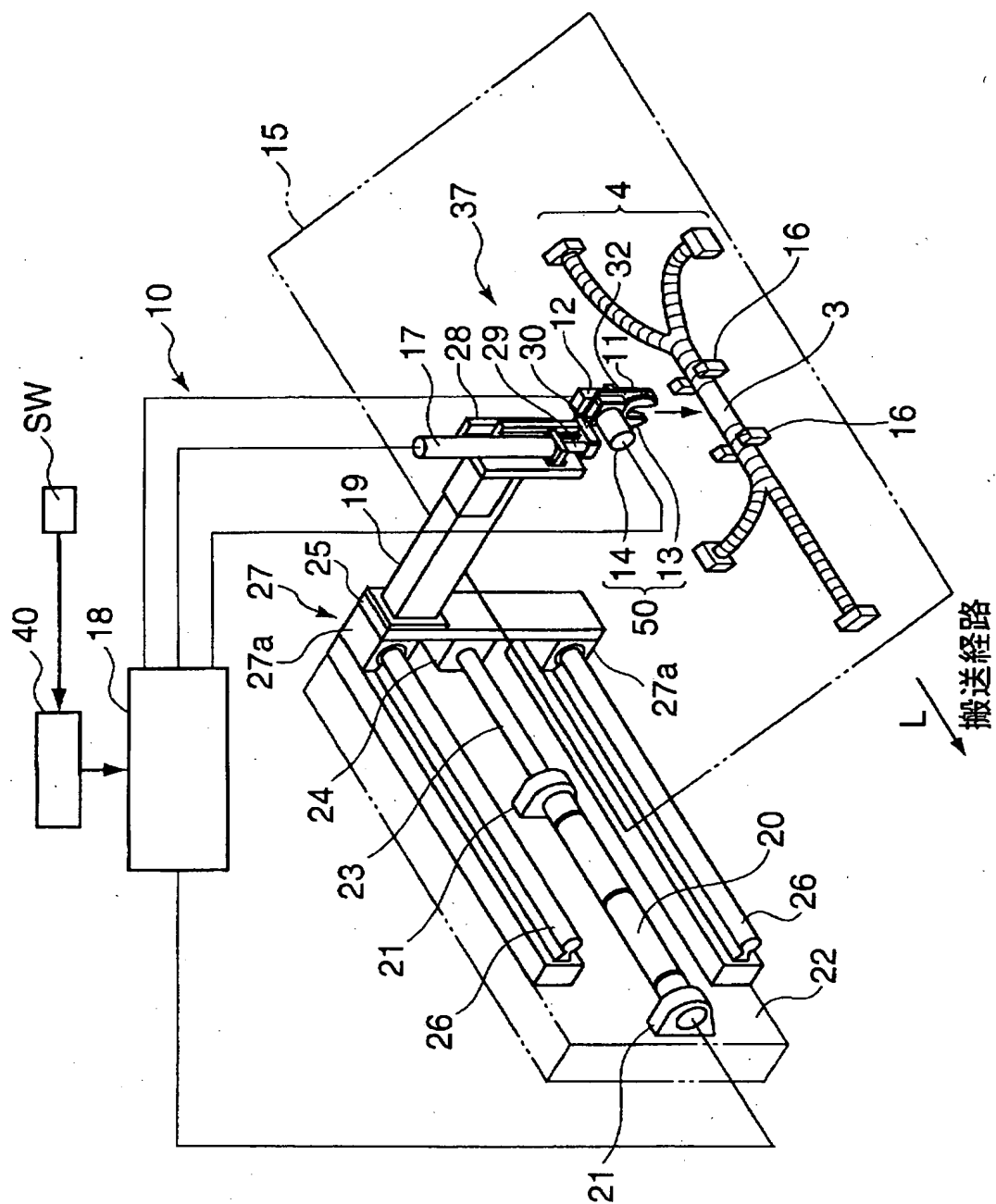
(b)



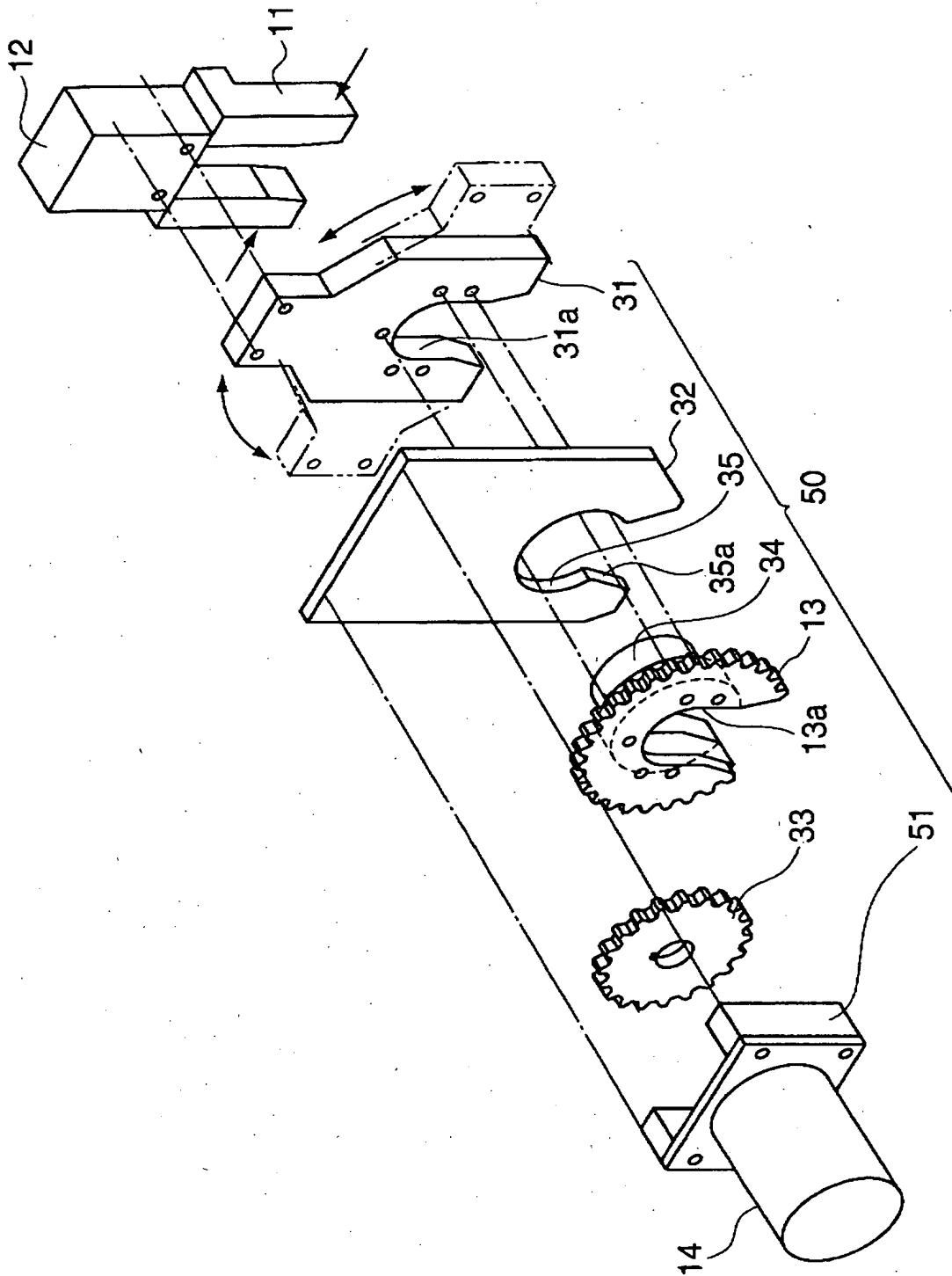
【図3】



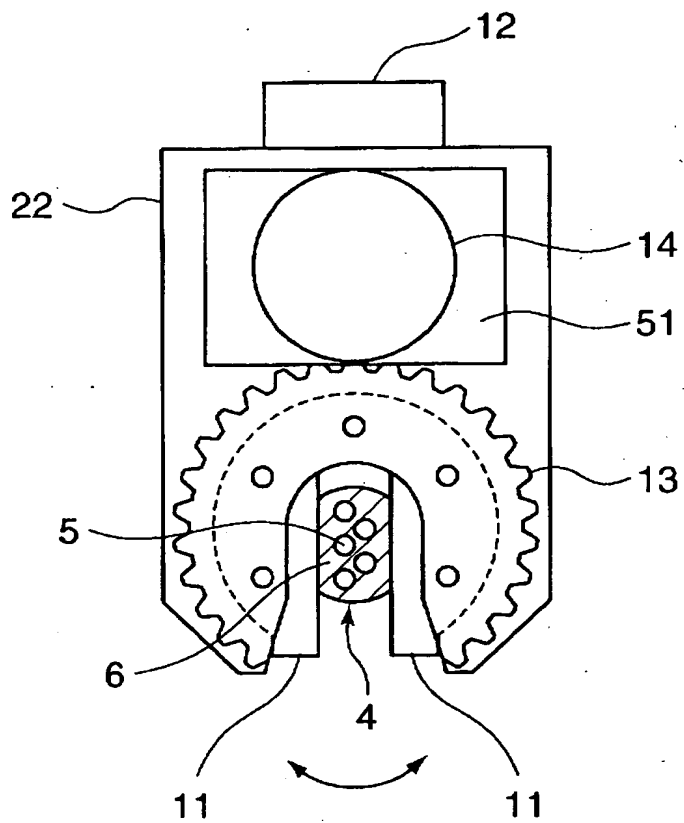
【図4】



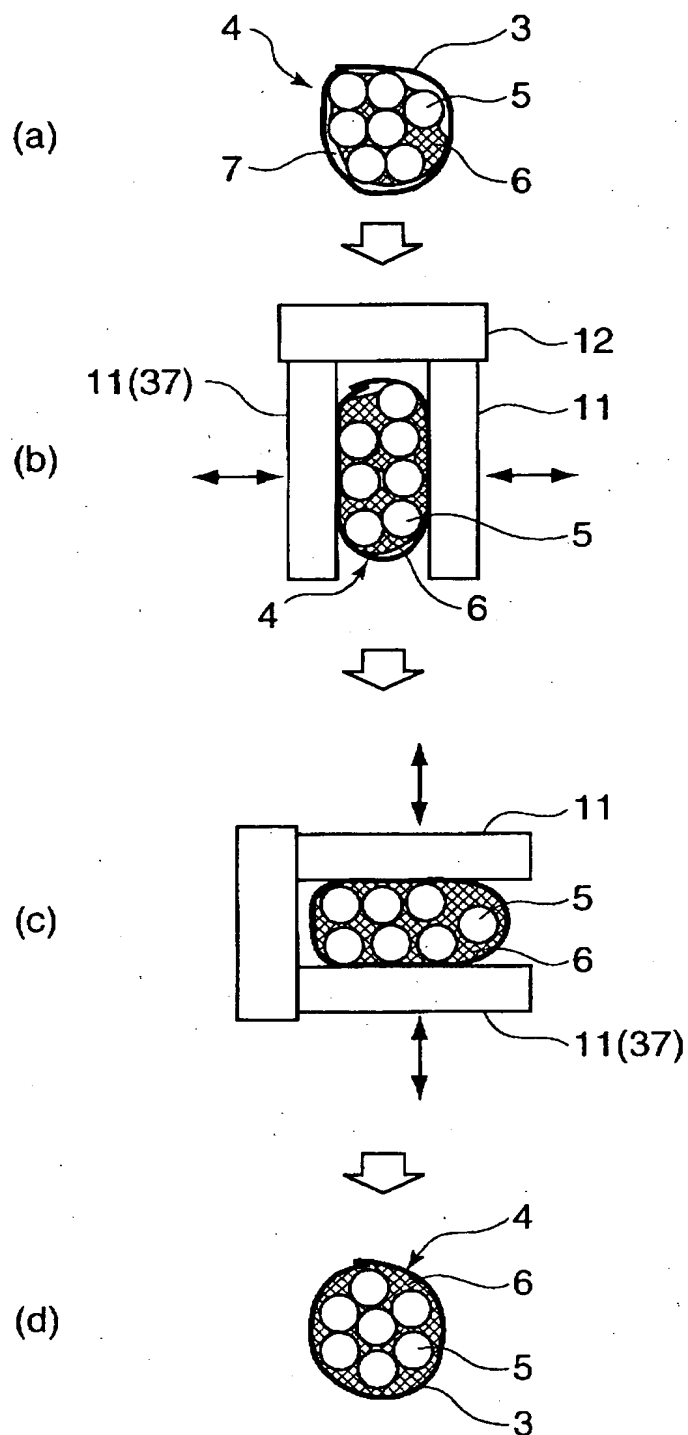
【図5】



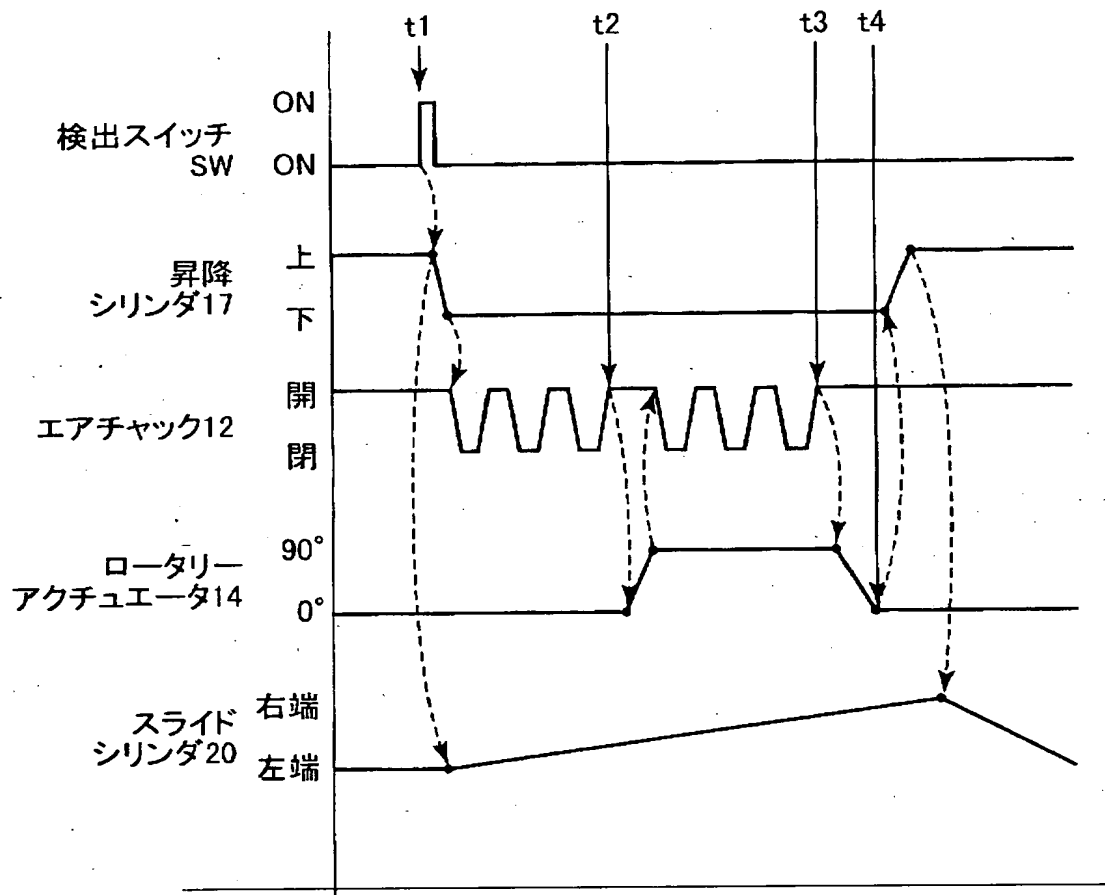
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ワイヤハーネスの防水処理部分において、充填剤の粘性が高い場合においても、充填剤の浸透を促進し、防水性能の品質をより確実なものにすること。

【解決手段】 ワイヤハーネス4を構成する複数の電線5を並べ、該電線の予め定められた防水処理部分に充填剤を塗布する。充填剤が塗布された電線5を束ねて外周にシート3を巻回する。このシート3が巻回された防水処理部分を挟圧する。この挟圧により、電線5と充填剤との相対変位を促進し、充填剤を確実に防水処理部分に充填させる。

【選択図】 図4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000183406]

1. 変更年月日	1990年 8月24日
[変更理由]	新規登録
住 所	三重県四日市市西末広町1番14号
氏 名	住友電装株式会社